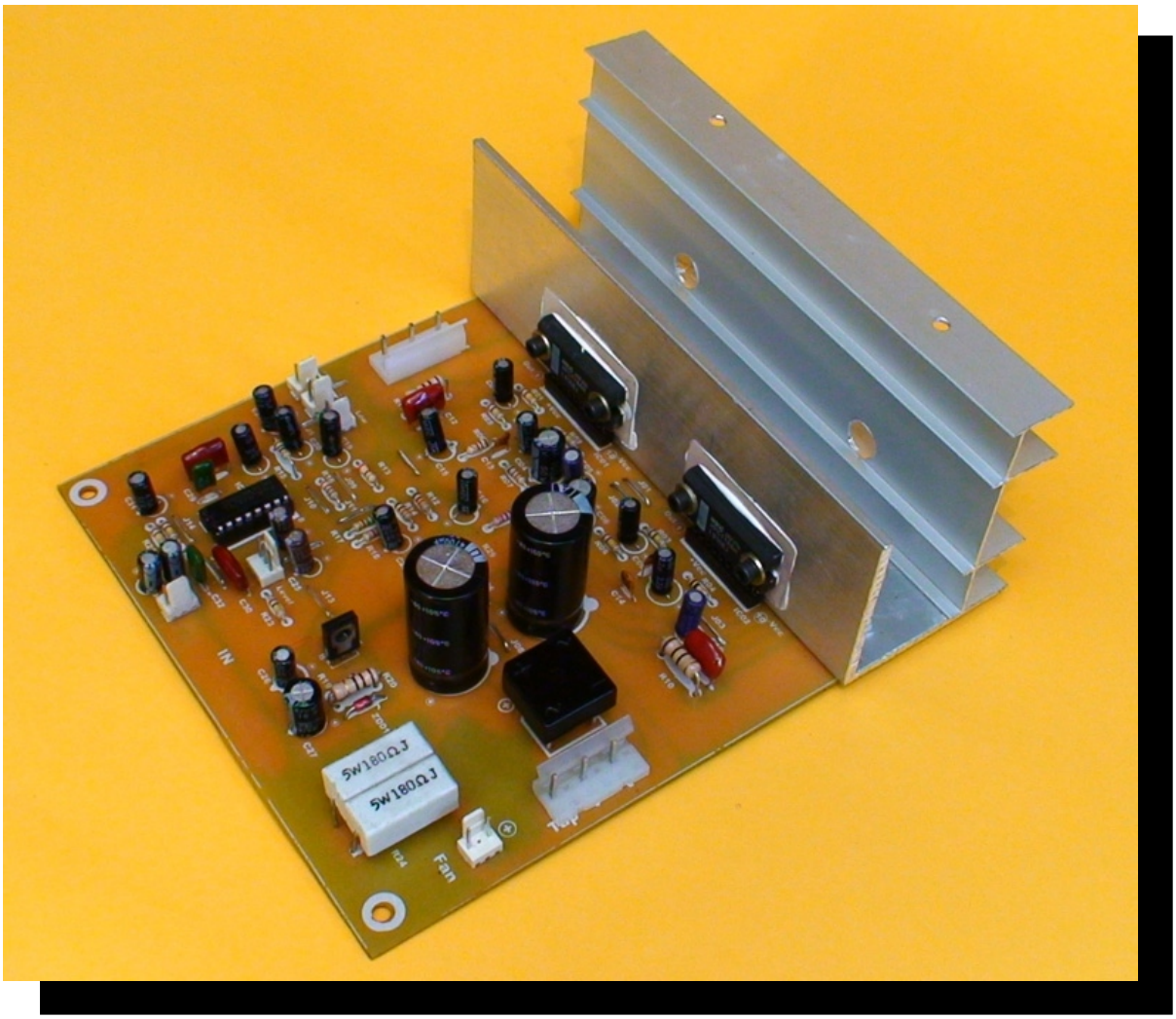
Amplificador estereo de 40 vatios con tonos y balance



Excelente amplificador estereo ideal para videorockolas. Trae un control de volumen, balance y tonos controlados por tensión que permite colocar los potenciómetros de control, hasta 30 metros de distancia del amplificador sin introducir ruido alguno.
En los establecimientos públicos, En donde el tendero no puede estar acercándose a la videorockola cada vez que es necesario modificar el sonido, o simplemente para cambiar el volumen, éste sistema que utiliza el circuito integrado TA7630p, facilita el manejo de la videorockola a distancia, con sólo colocar los controles de volumen y tonos en el mostrador de la tienda o en el lugar más cómodo para el encargado del establecimiento.

El circuito integrado **UPC1188H**, entrega una potencia de 20 vatios en 8 ohmios o 35 vatios en 4 ohmios. Recuerde que para trabajar a 4 ohmios es importante utilizar un buen disipador o agregar un ventilador.

Amplificador estereo de 40 vatios con tonos y balance

El uPC1188H es un circuito integrado monolítico de 10 patas y amplificador de potencia especialmente diseñado para equipos de audio de alta fidelidad.
El *µ*PC1188H puede proporcionar 20 vatios con una carga de 8 ohmios a 1% T.H.D. con un suministro de +/- 24 voltios

CARACTERÍSTICAS

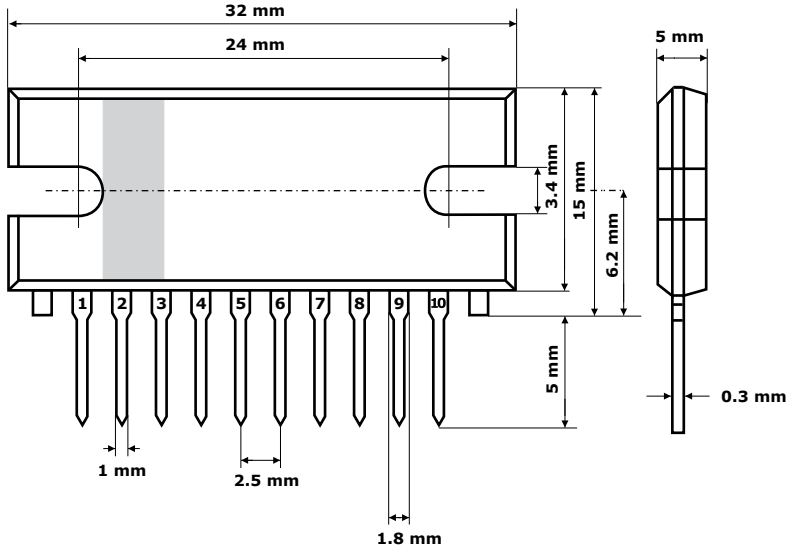
Alta potencia de salida *20W TYP =(Vcc= +- 22 V, Aµ= 40dB, f=20Hz ~20 kHz, RL= 8Ù T.H.D= 1%)*

20W TYP =(Vcc= +- 22 V, Aµ= 27.5dB, f=20Hz ~20 kHz, RL= 8Ù T.H.D= 0.5%)

Baja distorsión *0.22% TYP =(Vcc= +- 22 V, Aµ= 40dB, f=1Hz ~ RL= 8Ù pout= 5.0W)*

0.005% TYP =(Vcc= +- 22 V, Aµ= 27.5, f=1Hz ~ RL= 8Ù pout= 5.0W)

Amplio ancho de banda de frecuencia**.** *F=250kHz (-3dB)*



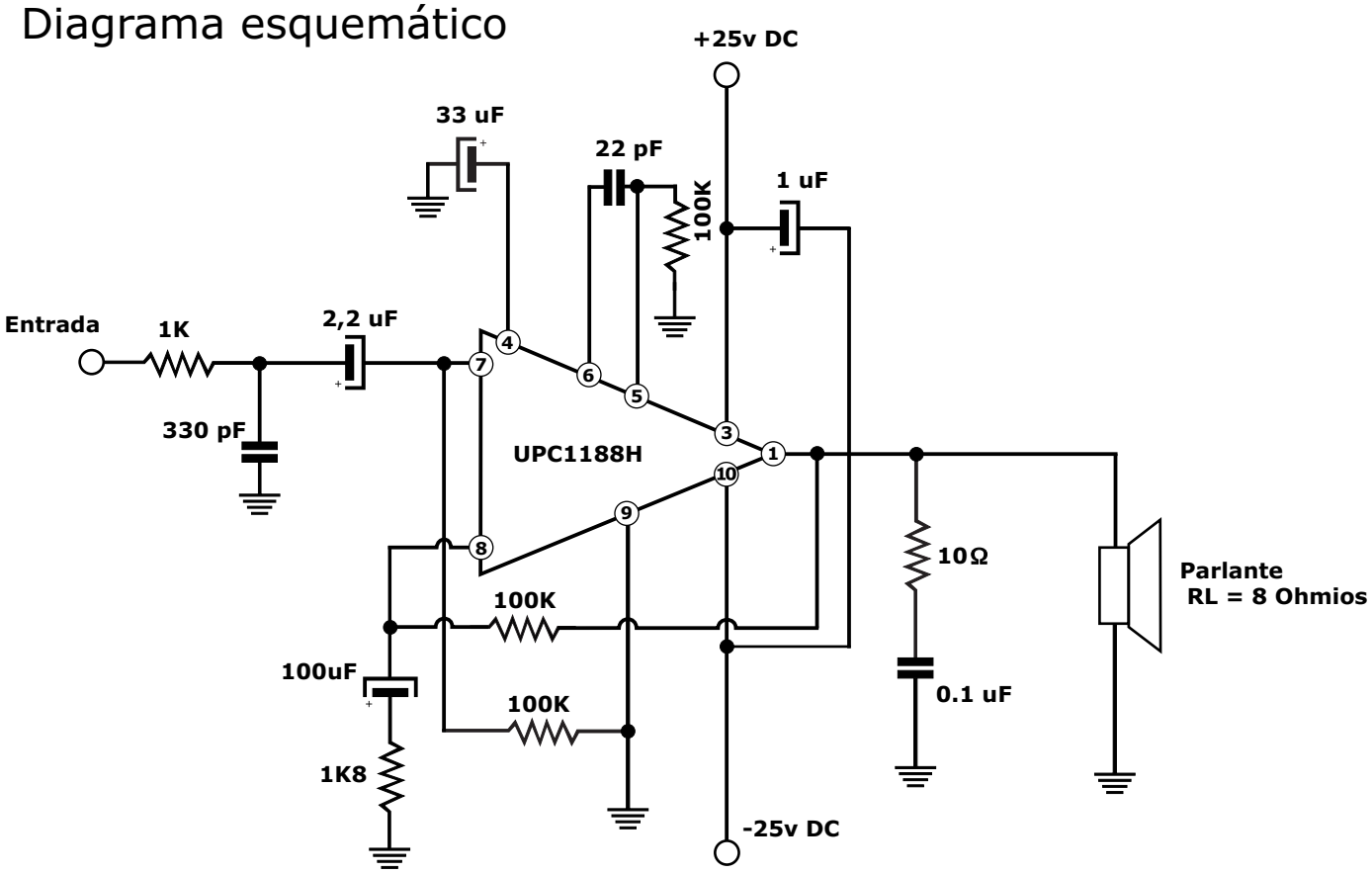
Pines	Función
1	Salida a parlante
2	**NC** (no va conectada)
3	Alimentación positiva (+ Vcc)
4	Muting
5	Comparador de face
6	Comparador de face
7	Entrada de señal (no inversora)
8	Entrada (inversora)
9	Tierra
10	Alimentación negativa (- Vcc)

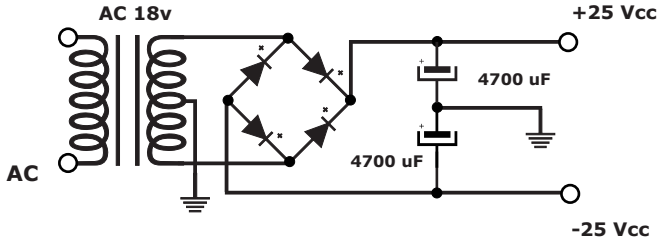
Condiciones de funcionamiento recomendadas (Ta= 25 °C)

CARACTERISTICAS	MINIMO	TIPICO	MAXIMO	UNIDAD
Voltaje de alimentación	+/-17	+/-22	+/-25	Voltios
Impedancia de entrada	47	56	100	K ohmios
Ganancia de bucle cerrado de tensión	26	40		dB
Impedancia de carga	4	8		Ohmios

Amplificador estereo de 40 vatios con tonos y balance

Diagrama esquemático





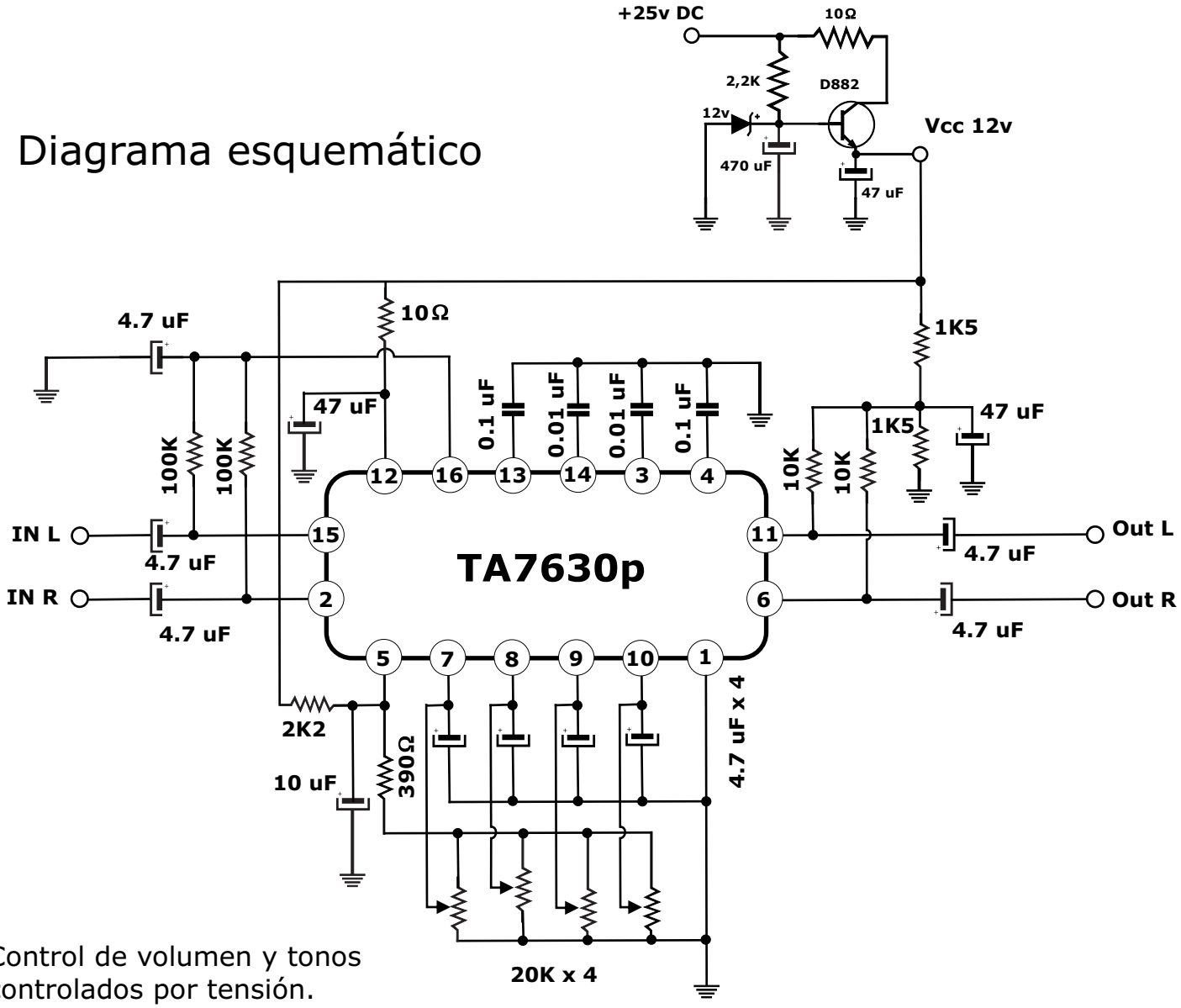
CARACTERISTICAS ELECTRICAS Vcc= +/- 22V, Av= 40dB, RL = 8 ,RG = 600Ω,Ta=25°C

CARACTERÍSTICAS	Símbolo	Mínimo	Típico	Máximo	Unidad	Condiciones de prueba
Salida de voltaje de desvío	V_{10}	-100	0	-100	mV	sin señal
Circuito actual	I_{CC}	30	60	120	mA	sin señal
Potencia de salida	p_o	16	18		W	T.H.D = 0.5%,f = 20Hz-20kHz
Ganancia de voltaje en lazo abierto	Avo	65	75		dB	Po = 0.3W,f = 1kHz
Distorsión armónica total	T.H.D		0.1	0.3	%	Po = 10W,f = 20Hz-20kHz
Ruido de tensión	NV		0.4	1.0	mV	R_G =2.2kΩ , no filter
Potencia de ancho de banda	P.B.W.		250		KHz	Po= 0.3W,-3dB
Tensión de alimentación de rechazo	S.V.R.	50	56		dB	RG = 2.2kΩ,triple =100Hz

Este amplificador trae una etapa de tonos estereo en un solo integrado. El TA7630, produce una corrección de frecuencias bajas y altas de segundo orden, esto permite efectuar un realce de las mismas, con solo girar levemente los potenciómetros de control.
En este circuito integrado, las funciones se controlan mediante voltajes variables que oscilan entre 0V y 5V, aplicados a los diferentes pines de control. La tensión de referencia se aplica a potenciómetros simples, que varían el voltaje en los pines de control, que son balance, altos, bajos y volumen, evitando utilizar potenciómetros dobles, manteniendo el estereo.

El chip permite variar mediante condensadores el rango de frecuencias bajas o altas, dentro de los que el chip va a operar. En valores típicos, se emplean condensadores de 0.01 uf para los altos y 0.1uf para los bajos.
La tensión de operación máxima recomendada es de 12 Voltios. Observe la etapa de regulación, la cual mediante un diodo zener y un transistor, convierten la tensión de 25 voltios, a 12 voltios.

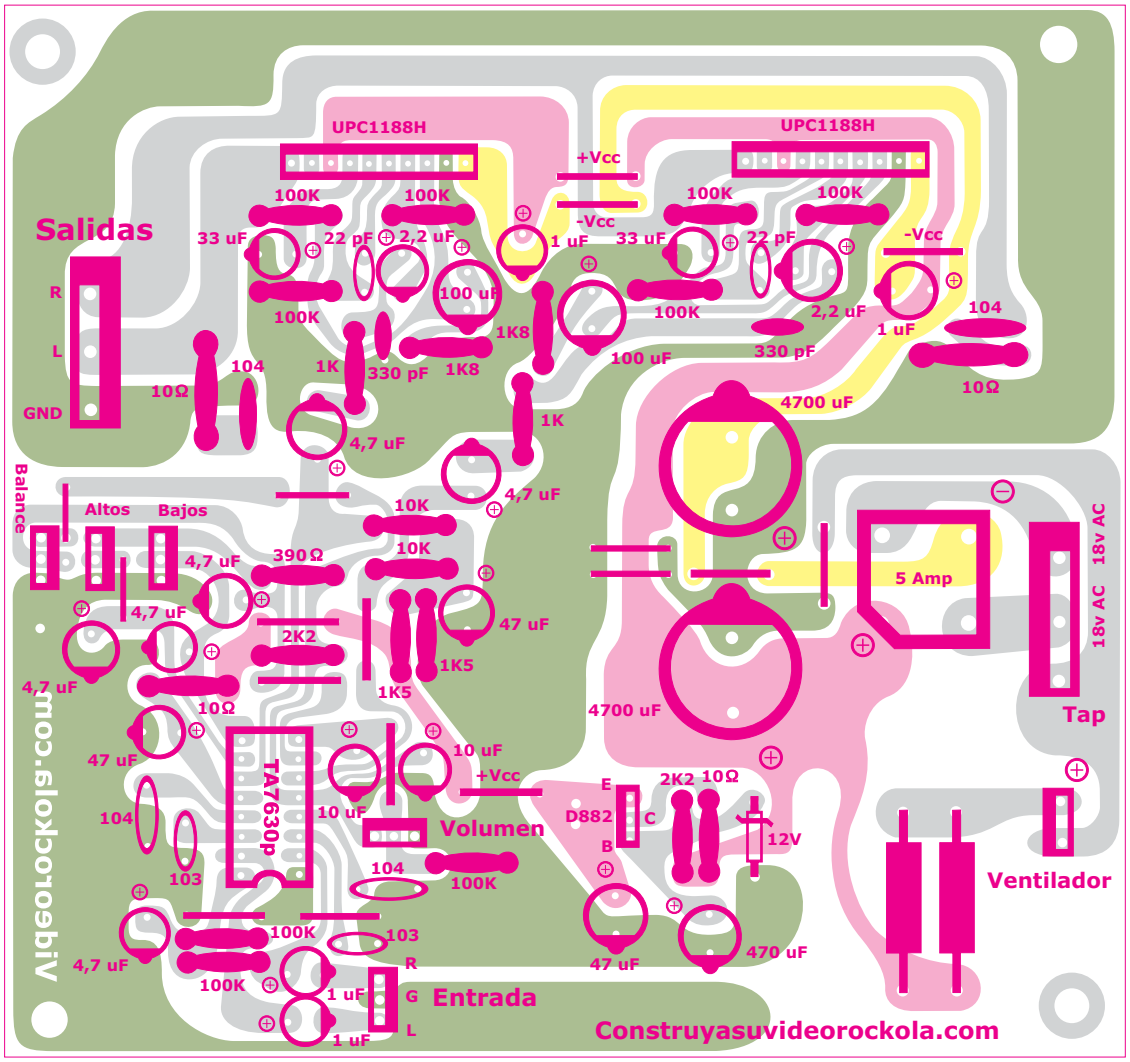
Diagrama esquemático



Control de volumen y tonos controlados por tensión.

Amplificador estereo de 40 vatios con tonos y balance

Posición de los componentes

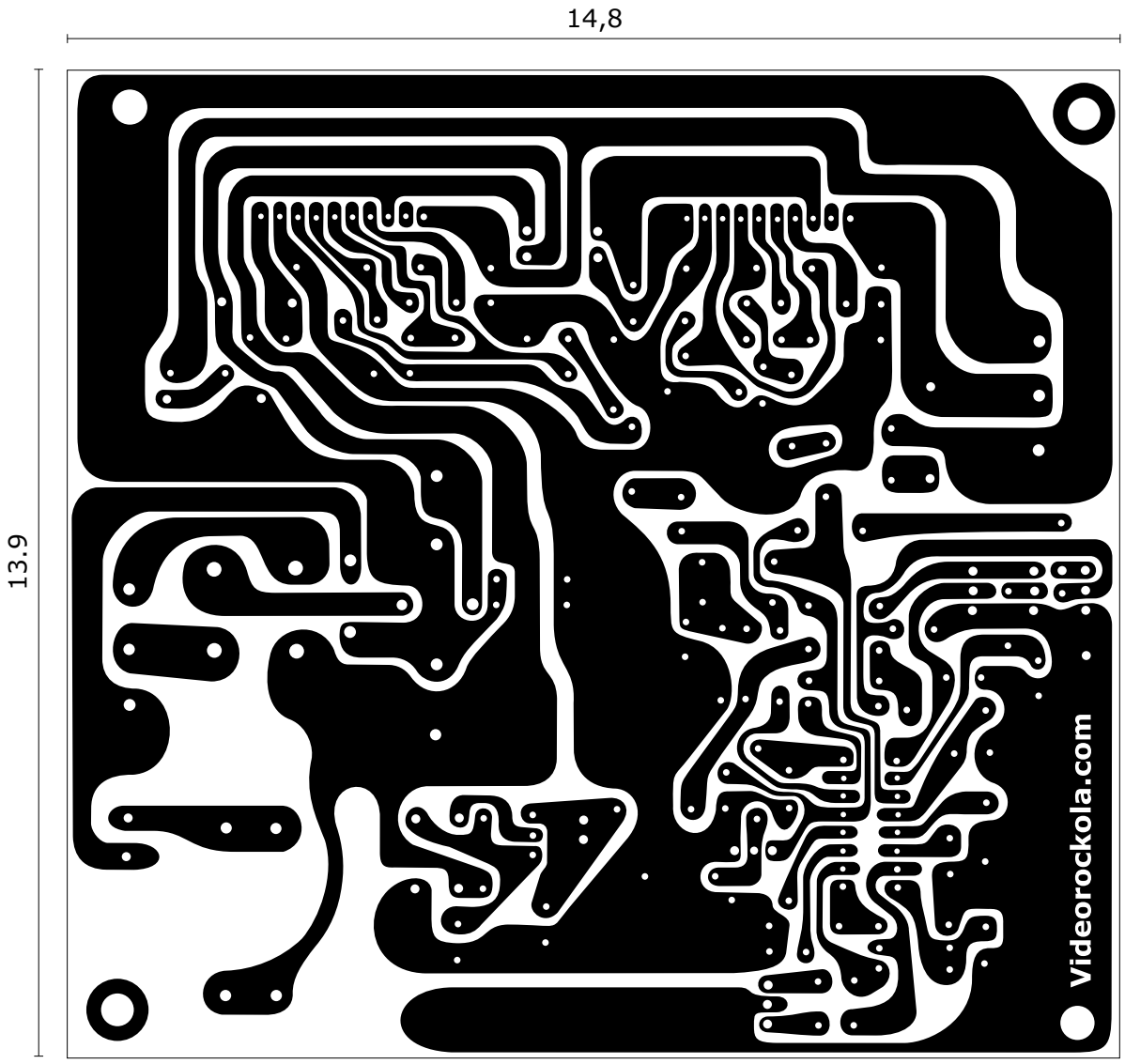


Tierra o común
Positivo
Negativo
Señal y otros

Utilice esta guía para colocar los componentes. Revise bien la posición de los condensadores, diodos, conectores y circuitos integrados, a la hora de colocarlos.

Nota: No utilice las fotos de la página como guía de componentes, puesto que los circuitos impresos son mejorados eventualmente, lo cual hace que no coincidan con las fotos, mientras se actualizan.

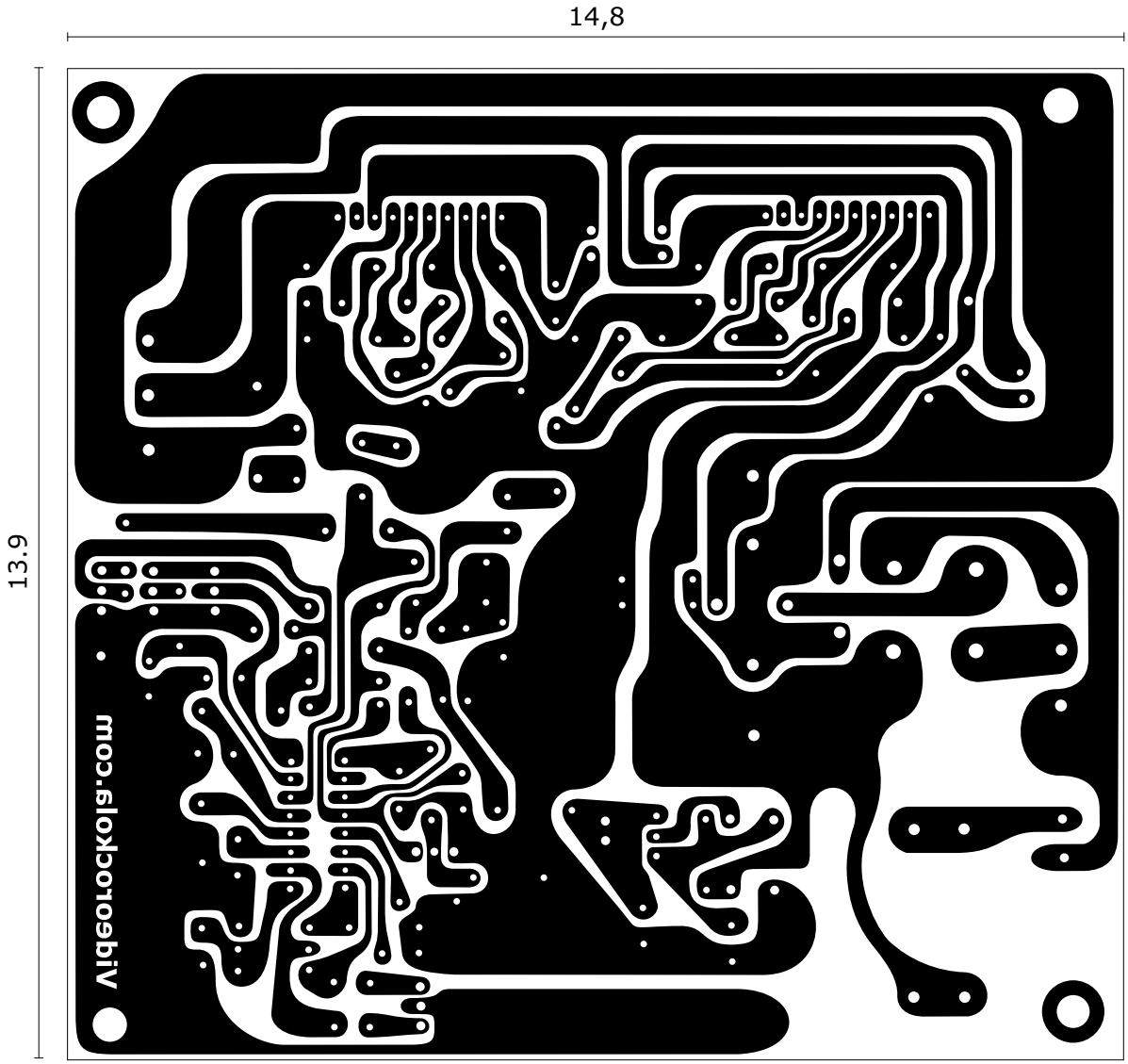
Circuito impreso (PCB) al derecho para fabricación en serigrafía



Aquí podemos apreciar el circuito impreso, llamado también (PCB). El proceso de creación del circuito impreso consiste en utilizar una placa sintética que tiene un baño de cobre en una de sus caras. Es necesario imprimir este gráfico en un acetato, para luego revelar el diseño en la malla de seda para serigrafía (screen),

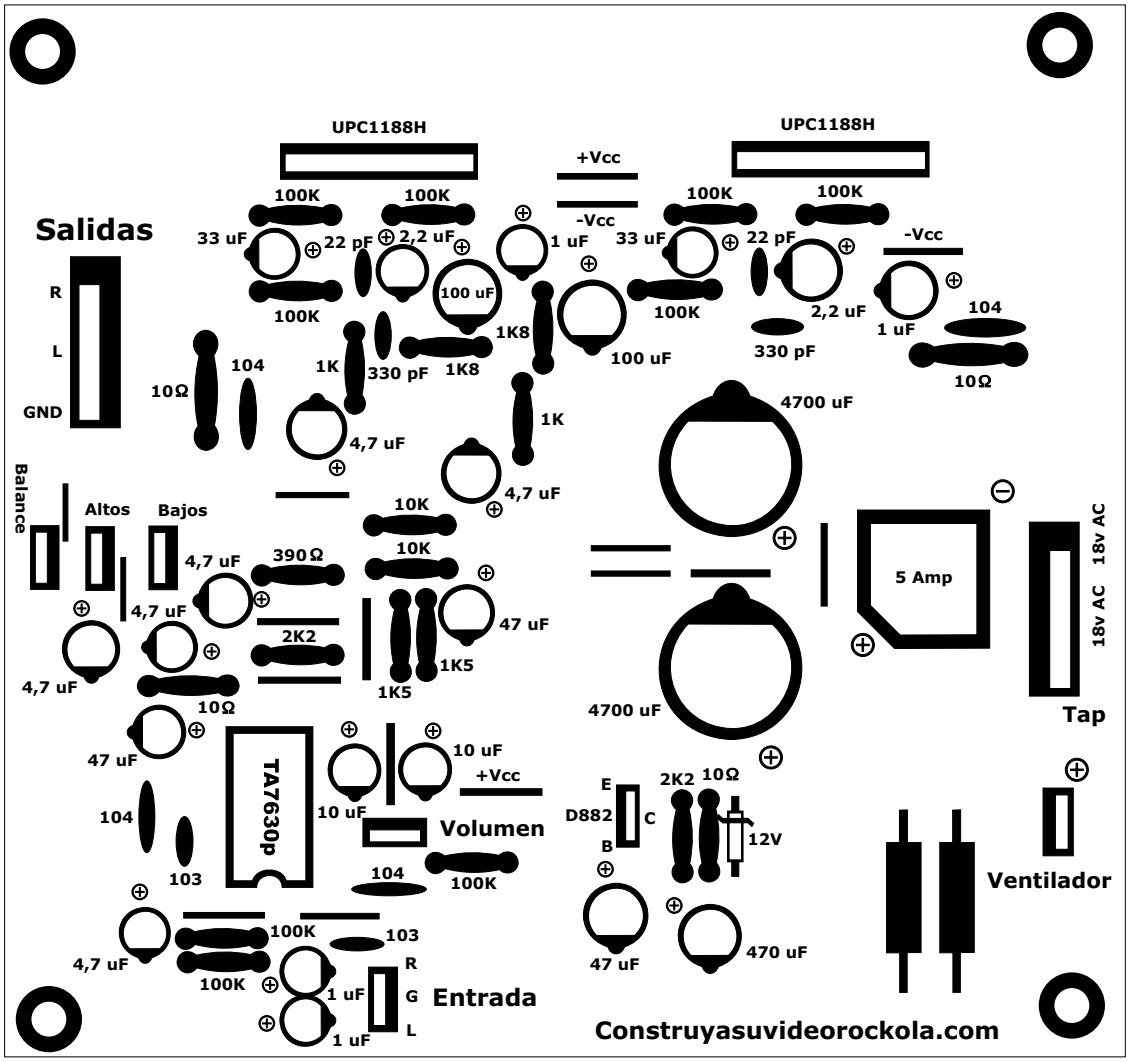
Utilizando una malla de screen, se imprime sobre la placa fenólica con tinta tipográfica que es de rápido secado. Luego la placa se sumerge en cloruro férrico diluido previamente en agua caliente. Se deja algunos minutos dentro de la solución agitando eventualmente para ayudar a desprender el cobre sobrante. De esta manera; obtenemos un impreso igual a la imagen, donde lo que en ella se ve en negro (las pistas), es cobre en la placa de baquelita, permitiendo la interconexión de los componentes que mas adelante soldaremos en la tarjeta.

Circuito impreso (PCB) en modo espejo, para fabricación con el método de planchado



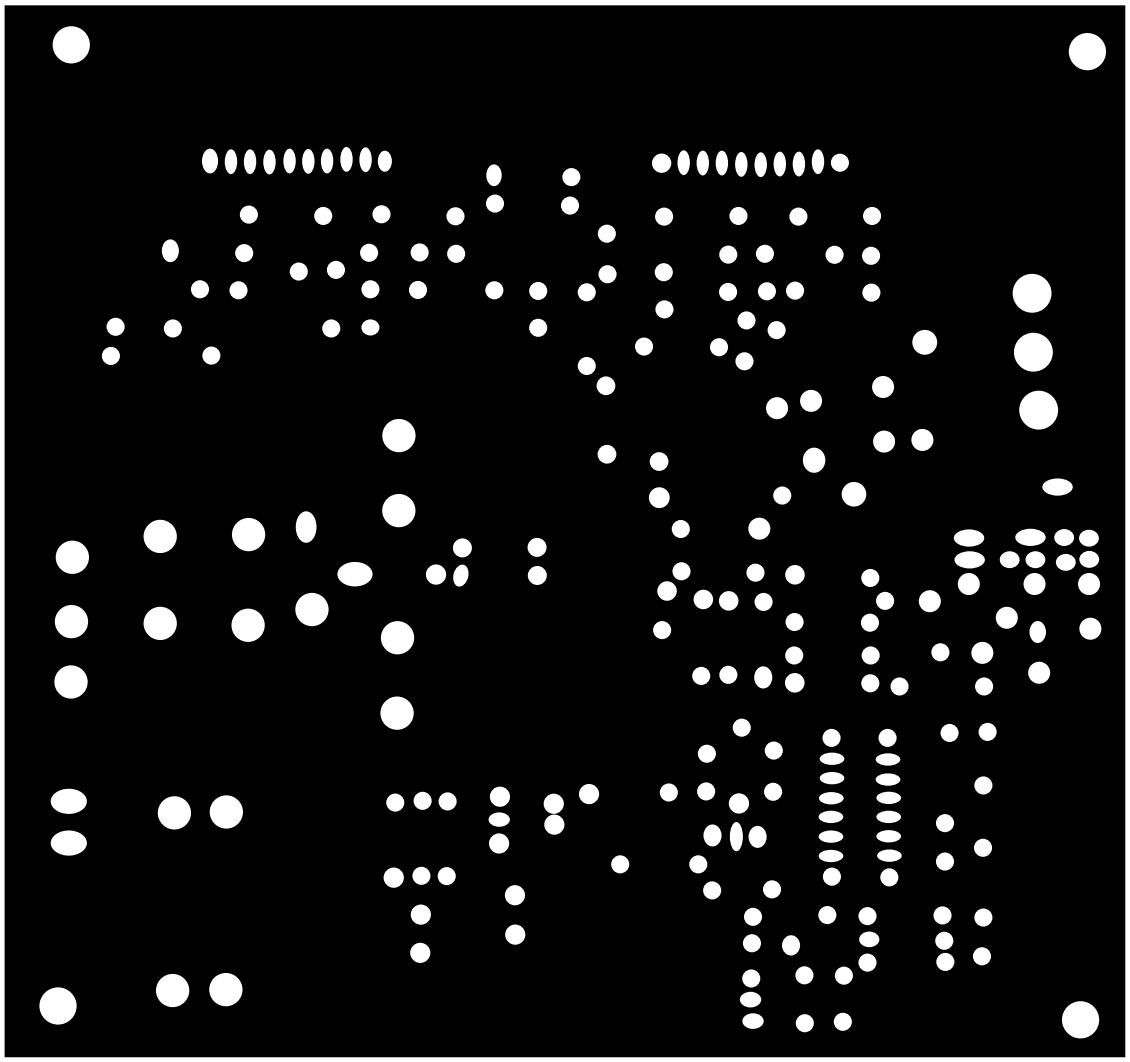
Para imprimir con el método de planchado, recomendamos visitar nuestra sección de tutoriales, donde encontrará un artículo muy completo sobre este tema, además tiene video de apoyo.

Máscara de componentes



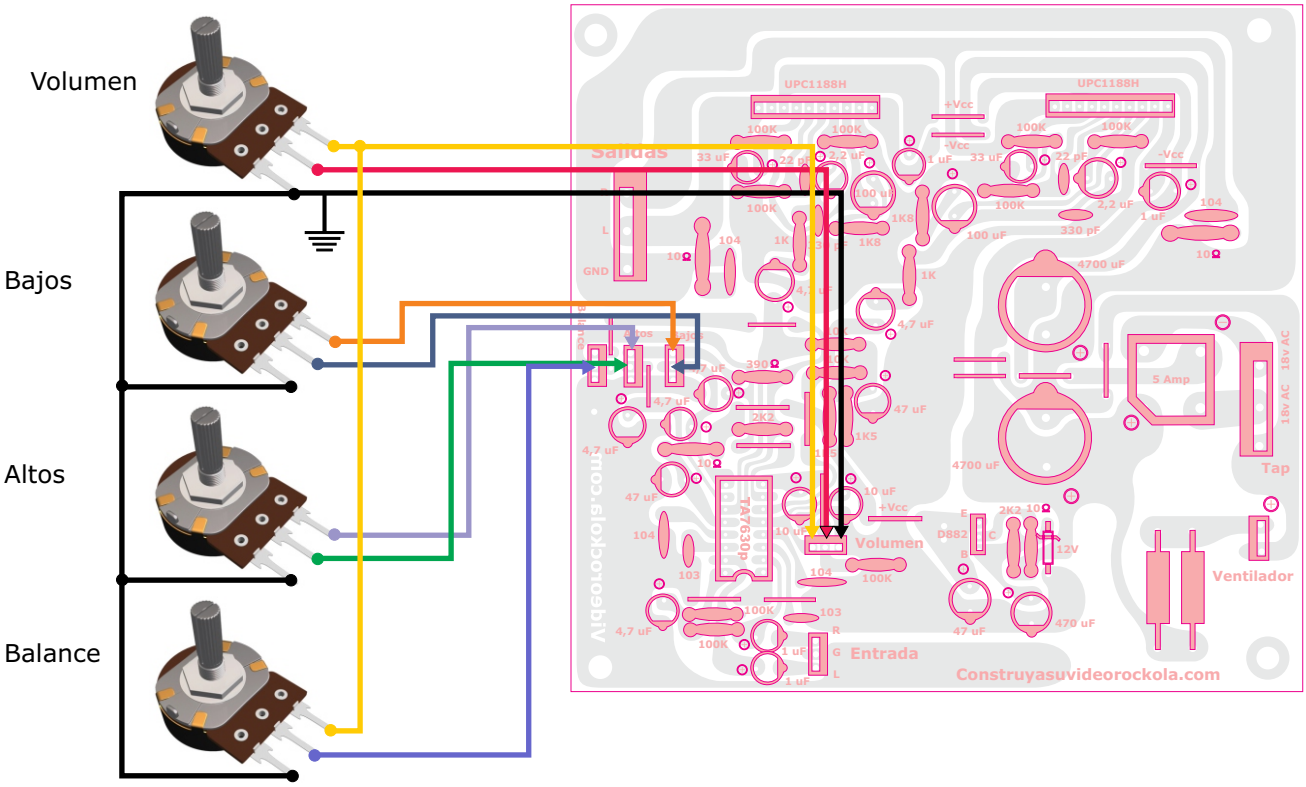
La máscara de componentes sirve para saber en que posición van los componentes y sus valores.
Este dibujo se imprime en la cara contraria al cobre, es importante que al imprimirlo sobre la baquelita, coincida con las pistas y orificios del impreso, para esto perfore previamente los orificios grandes y uselos como referencia o guía. Los orificios restantes pueden ser perforados después.
La máscara de componentes no solo es una guía, también le da una muy buena presentación a su tarjeta y facilita en caso de ser necesario, el cambio de un componente, ya que algunas veces estos pierden el valor que traen impreso, al quemarse.

Máscara antisoldante



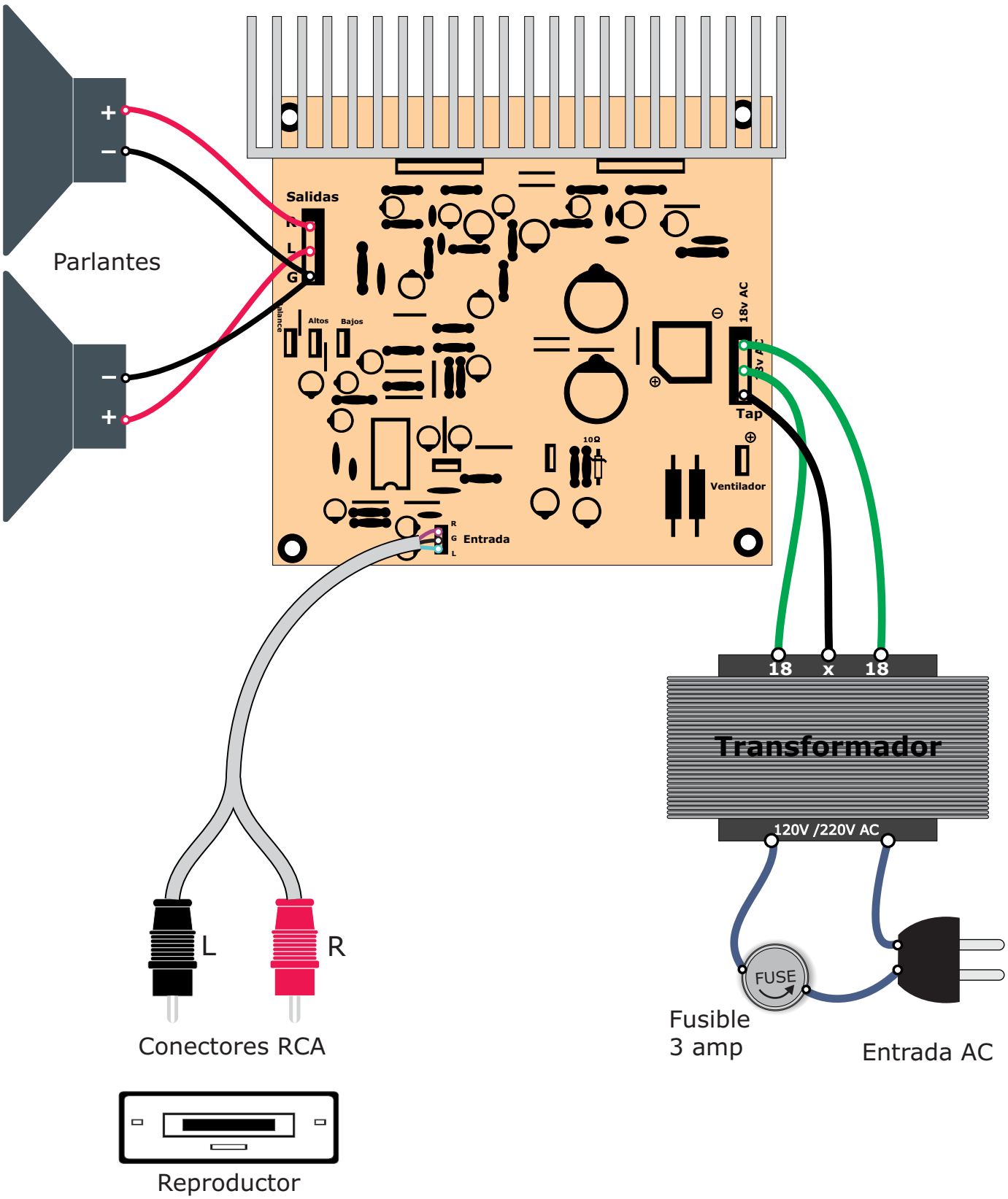
La máscara de antisoldante (antisolder), es una mezcla de barniz dieléctrico y tinte de origen vegetal, se aplica con el método de serigrafía (screen) y es secada en horno con rayos ultravioleta (UV).
Esta pintura protege el circuito impreso del óxido y aísla los contactos de otros conductores, ya que este barniz, no conduce la electricidad. además ayuda a dar una buena presentación a la tarjeta, pues mantiene la redondez de las soldaduras. La composición química de este barniz, permite lavar el impreso con thinner sin el riesgo de que se corra, ya que el barniz dieléctrico soporta altas temperaturas y muchos otros solventes.

Cableado de los potenciómetros



Para cablear los potenciómetros, puede utilizar un cable de 12 líneas y enviar cada contacto de manera independiente. También puede utilizar un cable de 8 líneas, ya que el tierra es común en todos los potenciómetros y uno de los pines del balance es común con el potenciómetro de volumen. Observe el diagrama anterior.
Le recomendamos usar cable de colores para más claridad y evitar confusiones.

Diagrama de conexión



Lista de materiales

Circuitos integrados

2 UPC1188H
1 Ta7630p o KIA6930p

Resistencias de 1/4w

9 Resistencias 100K
2 Resistencias 1K
2 Resistencias 1K8 = 1.8K
2 Resistencias 1K5 = 1.5K
2 Resistencias 2K2 = 2.2K
2 Resistencias 10K
1 Resistencia 390 Ohmios

Varios

1 Puente de diodos de 5 amperios
6 conectores de 3 pines pequeños
2 conectores de 6 pines grandes
1 base para integrador de 16 pines
1 base para integrador de 20 pines
1 diodo zener de 12v ó 13v
1 Transistor D882
1 Transformador de 36v con TAP central (18v x 18V) a 4 ó 5 amperios.
1 un buen disipador de aluminio
1 ventilador de 12V

Resistencias de 1/2w

4 Resistencias de 10 Ohmios a 1/2w
Las resistencias de 5W para el ventilador debe calcularlas.
R = Voltaje Total menos el Voltaje de consumo del ventilador / Amp de ventilador.

Condensadores

6 Condensadores 4.7 uF / 25v
3 Condensadores 47 uF / 25v
2 Condensadores 10 uF / 25v
2 Condensadores 4700 uF / 35v
1 Condensador 470 uF / 25v
2 Condensadores 33 uF / 25v
2 Condensadores 2.2 uF / 50v
4 Condensadores 1 uF / 63v
2 Condensadores 100 uF / 25v
2 Condensadores 22 pF cerámicos
2 Condensadores 330 pF cerámicos
2 Condensadores 0.1 uF (104) poliéster
2 Condensadores 0.01 uF (103) poliéster

Puede construir el transformador con un núcleo de 2.8 cm por 3.5 cm. En caso de usar 115 voltios en la red pública, debe enrollar 495 vueltas de alambre de cobre calibre 23 para el devanado primario, y para el devanado secundario, son 154 vueltas de alambre calibre 18, deteniéndose en la vuelta 77 para soldar un cable que servirá como TAP central, luego enrolle las otras 77 vueltas de alambre.